

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-052605

(43)Date of publication of application : 27.02.1996

(51)Int.Cl.

B23B 27/22

(21)Application number : 07-221184

(71)Applicant : VALENITE INC

(22)Date of filing : 08.08.1995

(72)Inventor : KATBI KARL  
BROCKETT BRENDAN

(30)Priority

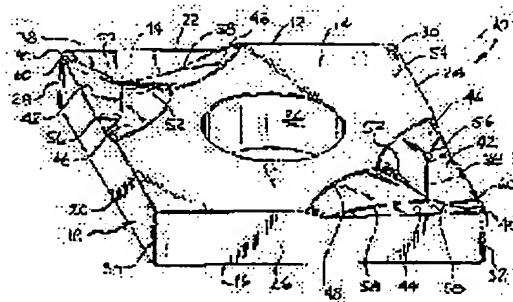
Priority number : 94 288094    Priority date : 09.08.1994    Priority country : US

## (54) CUTTING INSERT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new cutting insert of a throw-away type with small- radius noses in which cutting grooves having cutting control ability in slight cutting with a very small feeding and cutting depth are formed for eliminating partial distortion of a thin member during machining.

SOLUTION: Two curved portions formed on chipbreaker faces 46, 48 includes blade curved portions extending outside and backwardly from a ridge 52 to adjacent sides of a cutting insert. The chipbreaker faces 46, 48 are inclined upwardly from radius mixture portions 56, 58 to a flat portions 54 which is the highest portion on the upper face of the cutting insert.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3269943

[Date of registration] 18.01.2002

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-52605

(43) 公開日 平成8年(1996)2月27日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 2 3 B 27/22

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-221184

(22) 出願日 平成7年(1995)8月8日

(31) 優先権主張番号 2 8 8 0 9 4

(32) 優先日 1994年8月9日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 593152719

パレナイト・インコーポレイテッド  
アメリカ合衆国デラウェア州ドーバー、ロ  
ッカーマン・スクウェア32、スイート・エ  
ル100

(72) 発明者 カール・カトビー

アメリカ合衆国ミシガン州トロイ、ウォー  
タフォール3035

(72) 発明者 ブレندان・プロケット

アメリカ合衆国ミシガン州ディアボーンハ  
イツ、ヘイゼルトン8652

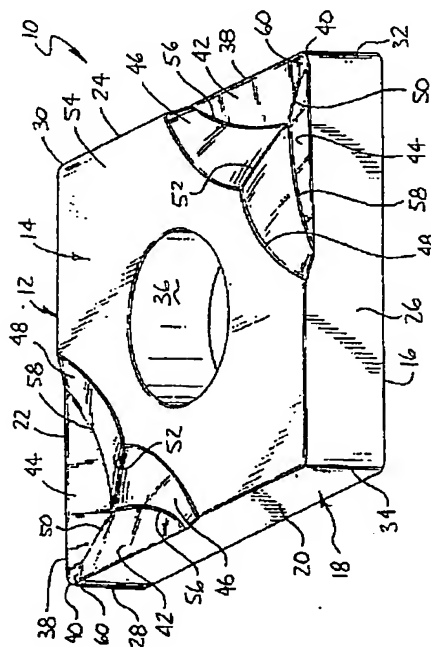
(74) 代理人 弁理士 倉内 基弘 (外1名)

(54) 【発明の名称】 切削用インサート

(57) 【要約】

【課題】 スロウアウェイ型で、送り及び切削深さの極めて小さい軽切削での切屑制御性の有る切屑溝を有し、薄肉部材の加工時の部分的歪みを排除し且つ良好な切屑制御を提供する、ノーズ半径の小さい新規な切削用インサートを提供すること。

【解決手段】 チップブレイカ表面46、48が2つの湾曲部を有し、これら2つの湾曲部はリッジ52から切削用インサートの隣り合う側面へと、外側且つ後方に伸延する翼状の湾曲部を含む。チップブレイカ表面46、48はまた、切削用インサートの上面の最も高い部分を形成するところの平坦部54へと、半径混合部56、58から上方に向けて傾斜する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 割り出し自在の切削用インサートであって、

側面及びコーナー部を具備する周囲壁によって連結されてなる上面及び底面を含み、全体的に多角形の胴部にして、前記コーナー部の少なくとも 1 つが半径を有し且つ前記上面との第 1 の交差部に於て、隣接する側面と共に切れ刃を画定し、該切れ刃が、前記半径を有するコーナー部にノーズを形成し且つ隣接する各側面に沿って限定距離伸延してなる胴部と、前記上面に形成され、切れ刃から内側方向に伸延してなる切屑溝にして、一対の切削用表面を含み、該一対の切削用表面が各々正の切削用角度を有し且つ、前記ノーズと整列し且つ隣合う側面を 2 分割してなる第 2 の交差部に向けて側面の 1 つから下方に傾斜され、一対のチップブレイカ表面が各々前記切削用表面の 1 つから上方に向けて傾斜され、また該一対のチップブレイカ表面が、これらチップブレイカ表面を連結し且つ上昇方向に於て前記第 2 の交差部と整列してなるリッジからは後方に傾斜され、前記チップブレイカ表面が、前記胴部の前記上面に於ける、前記切れ刃よりも位置的に高い平坦部へと伸延され、また前記チップブレイカ表面が、前記第 2 の交差部から夫々の切れ刃に向けて外側に湾曲してなる第 3 の交差部及び第 4 の交差部の各々の位置に於て、相当する切削用表面と連結してなる切屑溝とにより構成される切削用インサート。

【請求項 2】 一対の切削用表面に隣り合い且つノーズから第 2 の交差部へと下方に向けて傾斜する第 3 の切削用表面を含んでなる請求項 1 の切削用インサート。

【請求項 3】 一対の切削用表面が共通の角度に於て下方に傾斜してなる請求項 2 の切削用インサート。

【請求項 4】 切削用表面が下方に傾斜する共通の角度が 10 乃至 15 度の間の角度である請求項 3 の切削用インサート。

【請求項 5】 切削用表面が下方に傾斜する共通の角度が 13 度である請求項 3 の切削用インサート。

【請求項 6】 第 2 乃至第 4 の交差部が半径混合部を含んでなる請求項 1 の切削用インサート。

【請求項 7】 半径混合部の半径が 0.005 乃至 0.050 インチ（約 0.127 mm 乃至約 1.27 mm）の範囲内である請求項 6 の切削用インサート。

【請求項 8】 半径混合部の半径が約 0.010 インチ（約 0.254 mm）である請求項 7 の切削用インサート。

【請求項 9】 チップブレイカ表面がノーズの、チップブレイカ表面を連結し且つ上昇方向に於て前記第 2 の交差部と整列してなるリッジに最も接近する位置に形成され且つこの位置から胴部の側面に向けて外側に湾曲されてなる請求項 1 の切削用インサート。

【請求項 10】 チップブレイカ表面が上方に向けても

湾曲されてなる請求項 9 の切削用インサート。

【請求項 11】 チップブレイカ表面の上方に向けての湾曲が、第 3 及び第 4 の各交差部からの距離が増大すると共に減少されてなる請求項 10 の切削用インサート。

【請求項 12】 チップブレイカ表面の上方に向けての湾曲が、第 3 及び第 4 の各交差部から胴部の上面の平坦部までの垂直方向距離の 10 乃至 50 倍の範囲である半径により画定されてなる請求項 11 の切削用インサート。

【請求項 13】 胴部が全体的に、相対する鋭角のコーナー部を有してなる菱形とされ、該コーナー部が半径付けられ且つ切れ刃を画定し、切屑溝の一方が前記鋭角のコーナー部の各々に隣り合って形成されてなる請求項 1 の切削用インサート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は金属切削用の切削用インサートに関し、詳しくは切屑制御のための特性を改善する幾何学寸法を有してなる切削用インサートに関する。

【0002】

【従来の技術】金属切削に際し、使いスロウアウェイ型の切削用インサートをホルダに脱着自在にクランプし、この切削用インサートが鈍ったり欠けを生じたりした場合にはこれを廃棄する使い方が斯界に知られている。スロウアウェイ型の切削用インサートは通常リバーシブルであり、切削位置に少なくとも 2 つの切れ刃を選択的に提示することが出来る。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】スロウアウェイ型で、送り及び切削深さの極めて小さい軽切削での切屑制御性の有る切屑溝を有し、薄肉部材の加工時の部分的歪みを排除し且つ良好な切屑制御を提供する、ノーズ半径の小さい新規な切削用インサートを提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明に従えば、ノーズ半径の小さい切削用インサートであって、切屑溝を型押しした設計形状を有し、該型押しされた切屑溝が、正の切れ刃角を有する切削用表面をすくい面に於いて提供してなるノーズ半径の小さい切削用インサートが提供される。小さいノーズ半径と狭幅の切削用ランドとの組み合わせが、半径方向力を減少させ、良好な表面仕上げ及び接近した部品許容誤差を要求される高温合金材料の加工時の発熱量を減少させる。推奨用途には、低カーボンステール、ステンレススチール及び高温合金材料の、低乃至中速の切削速度に於ける、極めて浅い切込深さ及び極めて遅い送り速度での旋削、微削りが含まれる。切屑溝は、被削材からの切屑を取り扱い易い小さなコイル状のものとし、これらコイル状の切屑を工具ホルダ或はマシンタレットに当接させ、その結果としてこれら切り屑を被削材から遠ざかる方向に流れるようにする。切削用

インサートは両勝手とし、これにより、2方向での旋削及び微削に対する使用が可能である。切削用インサートは、要求される精密な許容誤差を維持するべく研削すべきであるが、研削中の僅かな不整合が加工性能に悪影響を及ぼすことは無い。なぜならチップブレイカはその切れ刃の周囲に固定のランドを有さないが、しかしその切れ刃から底部にかけての一貫性があるからである。

【0005】従って、本発明の特徴は、2つの正の切れ刃角を有し、切れ刃が切削用インサートの隣り合う側面に沿ってコーナー半径部から伸延することである。正の剪断角度がすくい面の切削用フェースに形成され、この正の剪断角度が力を小さく分散させると共に、被削材からの切屑をチップブレイカ構造部の中心に向けて且つ被削材から遠ざける方向に曲げ反らすことによるチップブレイク作用の開始を助成する。交差する切削用フェースの底部位置での半径混合部が、極めて小さい送り量及び極めて小さい切り込み深さでの切屑制御性能を最大化する切削用インサートを提供する。

【0006】本発明の別の別の特徴は、切屑溝の底部から切削用インサートの上面の平坦部がチップブレイカの実質的な高さを構成することである。これが、すくい面に於ける切削用フェースが正の剪断角を有することと相俟って、切屑を被削材から遠ざける方向に流し且つ切屑制御性を助成する。V時形状の切屑溝が、小さい送り量及び小さい切り込み深さでの軽切削中に、切屑が切屑溝の後方縁部から滑り出てしまうのを防止する。

【0007】本発明の他の特徴は、翼状のチップブレイカ面が形成され、この翼状のチップブレイカ面が、切削用インサートのノーズと整列してなるリッジから上方及び後方に向けて傾斜されていることである。これにより、切屑を被削材から遠ざけての配向が助成される。チップブレイカ表面が2つの湾曲部を有し、この2つの湾曲部が、切削用フェースと交差する外側に湾曲する表面と、垂直方向に於ける半径部として形成され上方及び後方に湾曲する表面とを含むのが好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】図面を参照して詳細を説明するに、番号10が、割出し自在の切削用インサートを全体的に示している。この切削用インサートは低カーボンスチール、ステンレススチールそして高温合金材料を、低速乃至中速の切削速度、浅い切り込み深さ、そして遅い送り速度で旋削及び微削するために使用されるものである。図1から4に例示するように、切削用インサート10はその胴部12が全体的に多角形であり、周囲壁18がこの胴部12の上面14及び底面16を連結している。周囲表面18は全体が菱形とされ、その4つの側面20、22、24、26が、半径を有する4つのコーナー部28、30、32、34によって連結されている。この切削用インサートを工具ホルダ或いはマシンタレットに装着するための中心開口部36が、切削用イン

サートを貫いて形成される。

【0009】相対するコーナー部28、32が、菱形における鋭角のコーナー部を構成する。これらのコーナー部28、32の位置では、コーナー部と、隣接する周囲壁の側面とが上面14と共に一対の第1の交差部を形成し、この第1の交差部が切れ刃38を画定する。切れ刃38の各々は、半径付けされたコーナー部の位置にノーズ40を有する。上面14が、各切れ刃38の内側に切屑溝を画定する。この切屑溝は左右の切削表面42、44と、関連する1対のチップブレイカ表面46、48を含む。

【0010】左右の切削表面42、44は、各々、切削用インサートの関連する側面により画定されるところの切れ刃38の一部から、小さい半径混合部50として形成され、関連するノーズと整列し、隣り合う側面を2分割してなる第2の交差部へと、正の切削用角度でもって下方に傾斜する。チップブレイカ表面46、48は各々、切削用表面42、44の関連する一方から上方に傾斜され、また、これらチップブレイカ表面を連結し且つ前記半径混合部50とその上昇方向に於て整列してなるリッジ52からは横方向後方に伸延される。チップブレイカ表面46、48は、胴部の上面の、切れ刃38よりも位置的に実質的に高い平坦部54に向けて上昇される。角チップブレイカ表面は、その切削用表面の下方位置に於て、やはり小さい半径混合部56、58として夫々形成された第3の交差部及び第4の交差部と夫々連結する。

【0011】切れ刃38は更に、第3の切削用表面60により画定されるのが好ましい。この第3の切削用表面60は、切削用表面42、44に隣り合い且つ切れ刃のノーズ40から半径混合部50の外側縁部へと下方に向けて傾斜される。この第3の（ノーズの）切削用表面60と、側方で連結され且つこの切削用表面60に隣り合う切削用表面42、44とは、約10乃至15度の間の共通の角度で下方に向けて傾斜するのが好ましい。例示具体例ではこの共通の角度は約13度である。この角度は、小さい半径方向力及び発熱量、そして長い工具寿命と切り屑制御における望ましい状況を提供するべく選択された。半径混合部50、56、58もまた、約0.005乃至0.050インチ（約0.127mm乃至約1.27mm）或いは好ましくは約0.010インチ（約0.254mm）の半径範囲内の半径によって好適に形成された。

【0012】チップブレイカ表面46、48は、図示されるように2つの湾曲部を有している。これら2つの湾曲部には、リッジ52から切削用インサートの隣り合う側面へと、外側且つ後方に伸延する翼状の湾曲部が含まれる。チップブレイカ表面46、48はまた、切削用インサートの上面の最も高い部分を形成するところの平坦部54へと、半径混合部56、58から上方に向けて傾

斜する。図3及び4に最も良く示されるように、チップブレーカ表面46、48は上方に向けても湾曲され、この湾曲部の傾斜は半径混合部65、58から遠ざかるに従い緩くされる。そして、この湾曲部は、半径混合部56、58位置での切屑溝の最も低い位置から平坦部54までの垂直方向距離の約10乃至約50倍の範囲内である半径により画定される。例示具体例ではチップブレーカ表面の上方に延伸する湾曲部の半径は0.250インチ(約6.35mm)である。例示具体例の様々な寸法変更もまた、本発明に従う切削用インサートを適用し得るところの材料、速度及び切削の変更に好適である様に変更することが可能である。以上本発明を具体例を参照して説明したが、本発明の内種々の変更をなし得ることを銘記されたい。

【0013】

【発明の効果】スロウアウェイ型で、送り及び切削深さの極めて小さい軽切削での切屑制御性の有る切屑溝を有し、薄肉部材の加工時の部分的歪みを排除し且つ良好な切屑制御を提供する、ノーズ半径の小さい新規な切削用インサートを提供することである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従う切削用インサートの斜視図である。

\*

\*【図2】図1の切削用インサートの平面図である。

【図3】図2を3-3で切断して示す切れ刃のノーズの断面図である。

【図4】図2を線4-4で切断して示す切れ刃の断面図である。

【符号の説明】

10 切削用インサート

12 胴部

14 上面

16 底面

18 周囲壁

20、22、24、26 側面

28、30、32、34 コーナー部

36 中心開口部

38 切れ刃

40 ノーズ

42、44 切削表面

46、48 チップブレーカ表面

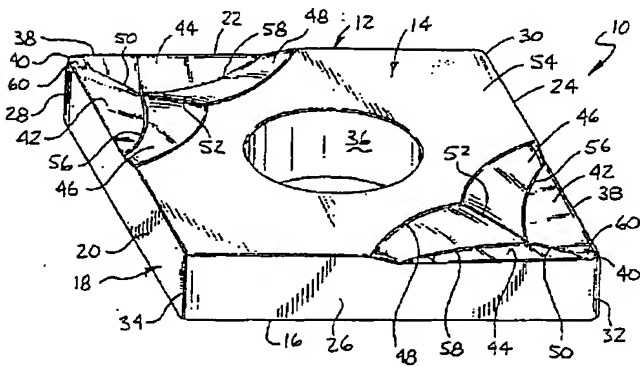
50、56、58 半径混合部

20 52 リッジ

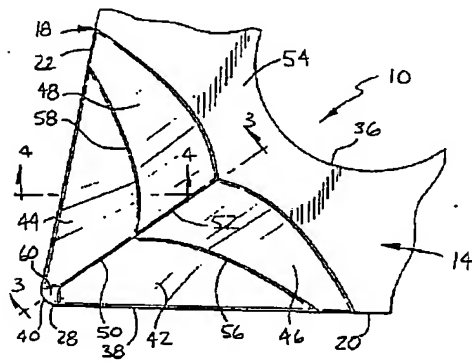
54 平坦部

60 第3の切削用表面

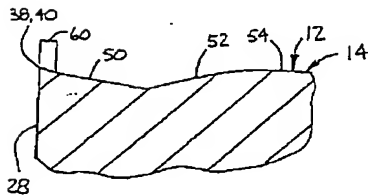
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

